

# 日本国特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 Date of Application:

2003年 2月14日

出 願 番 号 Application Number:

特願2003-036920

[ST. 10/C]:

[ J P 2 0 0 3 - 0 3 6 9 2 0 ]

出 願
Applicant(s):

人 株式会社ニコン

特許庁長官 Commissioner, Japan Patent Office 2003年12月25日





【書類名】

特許願

【整理番号】

03-00049

【提出日】

平成15年 2月14日

【あて先】

特許庁長官 殿

【国際特許分類】

H04N 5/225

【発明者】

【住所又は居所】

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン

内

【氏名】

梅山 一也

【特許出願人】

【識別番号】

000004112

【氏名又は名称】

株式会社ニコン

【代理人】

【識別番号】

100072718

【弁理士】

【氏名又は名称】

古谷 史旺

【電話番号】

3343-2901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】

013354

【納付金額】

21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】

明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【包括委任状番号】

9702957

【プルーフの要否】

要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子カメラ

# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続撮影により生成された画像データを所定数配列して合成し、単一の画像データを生成するマルチ連写モードを有する電子カメラであって

撮像動作の実行を指示するレリーズスイッチと、

前記マルチ連写モードに設定された状態において、前記レリーズスイッチの操作に応じて連続的に撮像を行い、複数の画像データを生成する撮像部と、

前記撮像部により生成された画像データ数に基づいて画像抽出率を変更し、前 記画像抽出率に基づいて前記複数の画像データから前記所定数の画像データを抽 出する抽出処理部と、

前記抽出処理部により抽出された前記所定数の画像データを配列して合成し、 単一の画像データを生成する画像合成部と

を備えていることを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 請求項1記載の電子カメラにおいて、

前記抽出処理部は、抽出する前記画像データ間の撮像間隔が略等間隔になるようにする

ことを特徴とする電子カメラ。

【請求項3】 連続撮影により生成された画像データを所定数配列して合成し、単一の画像データを生成するマルチ連写モードを有する電子カメラであって

撮像動作の実行を指示するレリーズスイッチと、

前記マルチ連写モードに設定された状態において、前記レリーズスイッチの操作に応じて連続的に撮像を行い、複数の画像データを生成する撮像部と、

前記撮像部により生成された前記複数の画像データに対し、被写体の動き量を 表す画像間差分を算出する変化量算出部と、

前記画像間差分が小さい程、画像抽出の間隔が粗くなるように、前記複数の画像データから前記所定数の画像データを抽出する抽出処理部と、



前記抽出処理部により抽出された前記所定数の画像データを配列して合成し、 単一の画像データを生成する画像合成部と

を備えていることを特徴とする電子カメラ。

# 【発明の詳細な説明】

# [0001]

【発明の属する技術分野】

本発明は、連写モードを有する電子カメラに関する。

# [0002]

# 【従来の技術】

一般に、電子カメラは、シャッタ釦が押されると1コマの撮影を行う単写モードと、連写モードとを有している。連写モードは、シャッタ釦が押されている間、撮影動作を繰り返して複数コマを連続撮影するものである。この連写モードとして、通常の連写モードの他に、マルチ連写モードが知られている。マルチ連写モードは、撮像した複数コマの画像をはめ込んで1画像に合成するものである(例えば、特許文献1参照)。

# [0003]

なお、本明細書では、マルチ連写モードにおいて合成される1画像を『合成画像』、連写により生成される1コマの画像を『コマ画像』と略記する。また、合成画像の画像データを『合成画像データ』、コマ画像の画像データを『コマ画像データ』と略記する。

#### 【特許文献1】

特開平11-88824号公報 (第2-4項、第1-4図)

# [0004]

### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、連写モードを有する電子カメラでは、動画撮影モードと静止画撮影モードとを切り替え可能な撮像素子を用いていることが多い。通常、動画撮影モードのフレームレートは、例えば30fps (frame per second) のように、撮像素子固有のものであるので、任意に設定できない。

このため、従来のマルチ連写モードでのコマ間撮影間隔(各コマ画像の撮影時



刻の間隔)は、カメラ固有のものであり、予想される被写体の動作速度に応じて 任意に設定できなかった。この場合、合成画像内に、前後のコマ画像と殆ど変わ らない複数の不要なコマ画像が混入されるといった不具合が考えられる。

### [0005]

また、コマ間撮影間隔が固定されていると、総撮影時間(合成画像における始めと最後に撮影されたコマ画像の撮影時刻の間隔)は、合成画像内に配列されるコマ数により決まってしまう。総撮影時間が固定されていると、例えば、ゴルフスイングや野球のピッチングモーションなどを撮影する場合、スイング(ピッチング)の開始から終了までの時間に総撮影時間を合わすことができない。従って、スイングの終了前に撮影が終了して、合成画像にスイングの途中のコマ画像までしか入らないという不具合が考えられる。同様に、撮影終了前にスイングが終了して、合成画像にスイング終了後の不要なコマ画像が何個も混入されるという不具合も考えられる。

# [0006]

そこで、本発明は、電子カメラのマルチ連写モードにおいて、総撮影時間を任意に設定可能にすることを目的とする。

### [0007]

### 【課題を解決するための手段】

請求項1の電子カメラは、連続撮影により生成された画像データを所定数配列して合成し、単一の画像データを生成するマルチ連写モードを有するものであって、レリーズスイッチと、撮像部と、抽出処理部と、画像合成部とを備えていることを特徴とする。レリーズスイッチは、撮像動作の実行を指示する。撮像部は、電子カメラがマルチ連写モードに設定された状態において、レリーズスイッチの操作に応じて連続的に撮像を行い、複数の画像データを生成する。抽出処理部は、撮像部により生成された画像データ数に基づいて画像抽出率を変更し、画像抽出率に基づいて複数の画像データから所定数を抽出する。画像合成部は、抽出された所定数の画像データを配列して合成し、単一の画像データを生成する。

### [0008]

請求項2の電子カメラは、請求項1記載の発明において、『抽出処理部は、抽



出する画像データ間の撮像間隔が略等間隔になるようにする』ことを特徴とする。

### [0009]

請求項3の電子カメラは、連続撮影により生成された画像データを所定数配列して合成し、単一の画像データを生成するマルチ連写モードを有するものであって、レリーズスイッチと、撮像部と、変化量算出部と、抽出処理部と、画像合成部とを備えていることを特徴とする。レリーズスイッチは、撮像動作の実行を指示する。撮像部は、電子カメラがマルチ連写モードに設定された状態において、レリーズスイッチの操作に応じて連続的に撮像を行い、複数の画像データを生成する。変化量算出部は、撮像部により生成された複数の画像データに対し、被写体の動き量を表す画像間差分を算出する。抽出処理部は、画像間差分が小さい程、画像抽出の間隔が粗くなるように、複数の画像データから所定数を抽出する。画像合成部は、抽出された所定数の画像データを配列して合成し、単一の画像データを生成する。

# [0010]

# 【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。

### <本実施形態の構成>

図1は、本実施形態の電子カメラのブロック図である。図に示すように、電子カメラ12は、撮影レンズ16と、CCD(撮像素子)20と、アナログ信号処理部24と、A/D変換部28と、タイミングジェネレータ32と、焦点調整モータ36と、MPU(Micro Processor Unit)40と、操作部44と、システムバス48と、画像処理部52と、画像メモリ(RAM)56と、プログラムメモリ(ROM)60と、カードインターフェース64と、交換可能なメモリカード(記録媒体)68と、USB(Universal Serial BUS)72と、USBインターフェース76と、モニタ制御部80と、液晶モニタ(Liquid Crystal Display)84とで構成されている。

# [0011]

アナログ信号処理部24及びA/D変換部28は、CCD20からの画素出力



に、クランプ処理、感度補正処理、A/D変換などを施し、デジタルの画像データを生成する。

MPU40は、電子カメラ12のシステム制御を行う。

操作部44は、電源釦、撮影モード選択釦、撮影条件入力用釦、レリーズ釦などの設定用の釦群を有している(図示せず)。

本実施形態の電子カメラ12は、後述するマルチ連写モードでのMPU40及 び画像処理部52の機能が異なることを除いて、従来の電子カメラと同様である 。このため、他の各部の説明を省略する。

# [0012]

<本実施形態の動作説明>

図2は、本実施形態の電子カメラ12の動作を示す流れ図である。以下、図に示すステップ番号に従って、電子カメラ12の動作を説明する。

# [0013]

「ステップS1]

電子カメラ12の電源卸がオンされると、電源オン処理が行われる。この後、ユーザは、操作部44の卸費を操作して、撮影モードなどを設定する。

[ステップS2]

MPU40は、マルチ連写モードに設定されているか否かを判定する。マルチ連写モードに設定されている場合、ステップS4に進み、他の撮影モード(単写モードなど)に設定されている場合、ステップS3に進む。

### [0014]

[ステップS3]

設定された撮影モードでの撮影が行われる。この場合の動作は公知なので、説明を省略する。

#### $[0\ 0\ 1\ 5]$

「ステップS4〕

MPU40は、レリーズ釦が全押しされるまで待機する。全押しされた場合、ステップS5に進む。

# $[0\ 0\ 1\ 6]$

6/



# [ステップS5]

MPU40は、レリーズ釦の全押しに同期して、CCD20の電子シャッタ動作により、予め設定されたフレームレート(例えば15fps)で連写撮影を開始させる。そして、生成された各コマの画像データ(コマ画像データ)は、A/D変換部28から画像メモリ56に取り込まれる。

### $[0\ 0\ 1\ 7]$

# [ステップS6]

レリーズ釦の全押しが解除されるまで、ステップS5の連写撮影が実行される。 。レリーズ釦の全押しが解除された場合、ステップS7に進む。

なお、レリーズ釦の全押しが解除される前でも、取り込まれる画像データの量が画像メモリ56の容量に達したときは、連写撮影を終了させる。

### [0018]

# [ステップS7]

MPU40は、レリーズ釦の全押し解除に同期して、連写撮影を終了させる。 そして、画像処理部52は、連写撮影により生成された全てのコマ画像データに、ホワイトバランス調整、ガンマ補正、色補間などの画像処理を施す。この後、各コマ画像データは、再度画像メモリ56に取り込まれる。そして、ステップS8に進む。

### [0019]

### [ステップS8]

MPU40は、ユーザ設定の状態を読み出して、後述する2手段の内、どちらで合成画像に用いるコマ画像データを抽出するように設定されているかを判定する。『差分演算抽出』に設定されている場合、ステップS11に進み、『等間隔抽出』に設定されている場合、ステップS9に進む。差分演算抽出では、後述する画像間差分が小さい程、画像抽出間隔は粗くなる。等間隔抽出では、抽出される各コマ画像データの撮影時刻が略等間隔になるように抽出される。

### [0020]

#### [ステップS9]

MPU40は、ステップS5の連写撮影により生成されたコマ数(以下、『撮



影コマ数』という)を求める。ユーザは、レリーズ釦の操作により、この撮影コマ数を任意に増減できる。

MPU40は、撮影コマ数と、予めユーザの操作等により設定された『配列コマ数』とに基づいて、画像抽出間隔を決定する。なお、配列コマ数は、マルチ連写モードにおいて1つの合成画像に組み込まれるコマ数である。また、画像抽出間隔は、連写撮影により生成された全てのコマ画像データを何コマ置きに間引くことで、合成画像に用いるコマ画像データを抽出するかを意味する。例えば、3コマ置きに間引く場合、画像抽出間隔も3コマとなる。

画像抽出間隔は、例えば、撮影コマ数を配列コマ数で割った値から1を引いた値にすればよい。なお、始めと最後に撮影されたコマ画像データを必ず抽出する場合、画像抽出間隔は、例えば、『撮影コマ数から1を引いた値』を『配列コマ数から1を引いた値』で割った値から1を引いた値にすればよい。

そして、ステップS10に進む。

### [0021]

# [ステップS10]

MPU40は、画像抽出間隔に基づいて、コマ画像データを抽出する。例えば、撮影コマ数が61で、配列コマ数が16で、始めと最後に撮影されたコマ画像データを抽出する場合、画像抽出間隔は3コマ置きになるので、1コマ目、5コマ目、9コマ目・・・61コマ目を抽出すればよい。そして、ステップS14に進む。

### [0022]

#### 「ステップS11〕

MPU40は、撮影コマ数と、配列コマ数とに基づいて、どのコマに対して画像間差分を算出するかを選択する。なお、画像間差分は、コマ画像間の被写体の動き量を表すパラメータであり、次のステップS12で算出される。

本実施形態では、一例として、撮影コマ数を配列コマ数で割った値が所定値未満の場合、1コマ目を除く全てのコマ画像データを選択する。また、撮影コマ数を配列コマ数で割った値が所定値以上の場合、1コマ目を除く全てのコマ画像データを、この割った値に応じた間隔で間引き、残されたコマ画像データを選択す

8/



る。例えば、この割った値が所定値の2倍なら1コマ置きに、所定値の3倍なら2コマ置きに選択する。なお、ここで選択されるコマ画像データは、少なくとも配列コマ数以上であり、撮影時刻が略等間隔になる。

### [0023]

例えば、2コマ置きに選択すると決定された場合、1コマ目と4コマ目のコマ画像データを比較することで、4コマ目に対する画像間差分を求める。同様に、4コマ目と7コマ目のコマ画像データを比較することで、7コマ目に対する画像間差分を求める。即ち、画像間差分の算出において比較に用いられるコマ画像データは、『選択されたコマ画像データの内、画像間差分の算出対象のものより1つ前に撮影されたもの』、または、『1コマ目のコマ画像データ』である。

なお、撮影コマ数及び配列コマ数に拘わらず、1コマ目を除く全てのコマ画像 データに対して画像間差分を求めてもよい。そして、ステップS12に進む。

# [0024]

# [ステップS12]

MPU40は、ステップS11で選択されたコマ画像データに対して画像間差分を算出する。具体的には、画像間差分の算出対象となるコマ画像データの各画素の画素値から、比較に用いられるコマ画像データの各画素の画素値をそれぞれ引く。これにより生成される1画像データを、『差分画像データ』と定義する。本実施形態ではステップS7で色補間を行っているので、ここでの画素値は、各色成分のデジタルデータの内、最も輝度情報を多く含む色成分のデジタルデータとする。即ち、他の色成分のデジタルデータを扱わないことで、処理を高速化する。

### [0025]

次に、差分画像データの各画素値に対して、負の値のものは符号を反転させる。そして、差分画像データの全ての画素値の和を、画像間差分として求める。この後、ステップS13に進む。

なお、各画素における複数の色成分のデジタルデータを扱ってもよい。例えば、画像間差分の算出対象となるコマ画像データの各画素の第1及び第2色成分画素値から、比較に用いられるコマ画像データの各画素の第1及び第2色成分画素

値をそれぞれ引いて、差分画像データを生成する。次に、全ての第1及び第2色成分画素値に対して、負の値のものは符号を反転させる。そして、差分画像データの全ての第1及び第2色成分画素値の和を、画像間差分とすればよい。

### [0026]

# [ステップS13]

MPU40は、ステップS11で選択されたコマ画像データから、画像間差分の大きい順に配列コマ数分を抽出する。但し、本実施形態では一例として、画像間差分を算出されない1コマ目を含めるように抽出する。

なお、画像間差分の算出対象となったか否かに拘わらず、始めと最後に撮影されたコマ画像データは必ず抽出されるようにしてもよい。或いは、1コマ目を抽出せず、ステップS11で選択されたコマ画像データのみから、抽出してもよい・

この後、ステップS14に進む。

### [0027]

#### 「ステップS14〕

MPU40は、(ステップS10またはS13で)抽出されたコマ画像データを、撮影時刻順に画像メモリ56上に並べて、合成画像の画像データ(合成画像データ)を作成する。ここでの並べ方は、例えば、先に撮影されたコマ画像から順に、『上段の左 ⇒ 上段の右 ⇒ 中段の左 ⇒ 中段の右 ⇒ 下段の右 ⇒ 下段の右』のように配置するものである。図3は、このようにして作成される合成画像の例を示す説明図である。

#### [0028]

例えば、コマ画像のサイズが縦240pixel×横320pixelで、配列コマ数が16の場合、合成画像のサイズは、縦960pixel×横1280pixelとなる。MPU40は、合成画像のサイズが所定のサイズ(例えば縦1200pixel×横1600pixel)より小さい場合、合成画像データに補間処理を施して所定のサイズに変更するように、画像処理部52に指令する。

### [0029]

画像処理部52は、合成画像データを所定のサイズに変換した後、さらに、色

変換、色補正、輪郭強調、画像圧縮などの処理を施す。そして、画像処理部 52 は、圧縮後の合成画像データを、カードインターフェース 64 を介してメモリカード 68 に記録する。なお、記録の際に、付帯情報として、『各コマ画像の撮影時刻は、一番始めに撮影されたものを t=0 として何秒後であるか』を記録してもよい。

そして、MPU40は、画像メモリ56における抽出されなかったコマ画像データを削除する。

以上が本実施形態の電子カメラ12の動作説明である。

# [0030]

# <本実施形態の効果>

本実施形態のマルチ連写モードは、『等間隔抽出』及び『差分演算抽出』の2 つの形態を有し、ユーザによりレリーズ釦が全押しされている期間、連続撮影に より複数コマの画像データを生成する。

# [0031]

『等間隔抽出』に設定されている場合、生成されたコマ画像データから、撮影時刻が等間隔になるように配列コマ数分を抽出する(ステップS10)。従って、合成画像の始めコマ画像は、ユーザによりレリーズ釦が全押しされた瞬間に撮影されたものとなる。同様に、合成画像の最後のコマ画像は、レリーズ釦の全押しが解除された瞬間に撮影されたものとなる。この結果、CCD20のフレームレートが固定であっても、総撮影時間をユーザの操作により任意に決定できる。

### [0032]

即ち、ゴルフスイングなどを撮影する場合、スイングの開始から終了までの時間に総撮影時間を合わせることができる。従って、スイングの終了前に撮影が終了して、合成画像にスイングの途中のコマ画像までしか入らないという従来課題は解決される。同様に、撮影終了前にスイングが終了して、合成画像にスイング終了後の不要なコマ画像が混入されるという従来の不具合も解消できる。

### [0033]

また、『差分演算抽出』に設定されている場合、連写により生成されたコマ画像データから、撮影時刻が略等間隔になるように少なくとも配列コマ数分を選択

する(ステップS11)。そして、選択したコマ画像データに対して画像間差分を求め、画像間差分の大きい順に配列コマ数分を抽出する(ステップS12、S13)。従って、合成画像に、前後のコマ画像と殆ど変わらない不要なコマ画像が混入されるという従来課題は解決される。この結果、図3に示したように、被写体の動きを鮮明に捕らえた合成画像を作成できる。

コマ画像データの抽出に際して、始めと最後に撮影したものを必ず含むように 設定しておけば、『等間隔抽出』の場合と同様に、ユーザは、総撮影時間をレリ ーズ操作により任意に決定できる。

# [0034]

# <本実施形態の補足事項>

[1] なお、本実施形態では、差分画像データの全ての画素値の和を、画像間差分として求める例を述べた(ステップS12)。本発明は、かかる実施形態に限定されるものではない。差分画像データにおいて、画素値の絶対値が予め設定された閾値以上の画素をカウントして、このカウント値を画像間差分としてもよい。このカウント値は、物理的には、前のコマ画像から変化した部分、即ち、被写体が動いた部分の領域面積に相当する。

### [0035]

[2] 画像間差分の算出の対象としてステップS11で選択されたコマ画像データから、配列コマ数分を抽出する例を述べた。本発明は、かかる実施形態に限定されるものではない。画像間差分が大きいコマ画像データに対しては、撮影時刻がその前後の、画像間差分の算出対象として選択されなかったコマ画像データを、合成画像用に抽出してもよい。

#### [0036]

[3] 『等間隔抽出』及び『差分演算抽出』のいずれかにより、合成画像に用いる配列コマ数分のコマ画像データを抽出する例を述べた。本発明は、かかる実施形態に限定されるものではない。合成画像に用いるコマ画像データの抽出に際しては、ユーザの用途に応じて、例えば、以下に述べる『ランダム抽出』、『開始時頻繁抽出』、『中央頻繁抽出』、『終了時頻繁抽出』、『X乗系列抽出』などを選択可能にしてもよい。

# [0037]

『ランダム抽出』では、連写により生成された全てのコマ画像データから、ランダムに抽出する。

『開始時頻繁抽出』では、撮影された順番が始め側の何%かのコマ画像に対してのみ、撮影時刻の間隔が他より短くなるように抽出する。何%にするかは、例えば、ユーザに入力させればよい。この抽出方法は、撮影開始時の被写体の動きがより重要である場合に有効である。

# [0038]

『中央頻繁抽出』では、撮影された順番が真中付近の何%かのコマ画像に対してのみ、撮影時刻の間隔が他より短くなるように抽出する。

『終了時頻繁抽出』では、撮影された順番が最後側の何%かのコマ画像に対してのみ、撮影時刻の間隔が他より短くなるように抽出する。

# [0039]

『X乗系列抽出』では、被写体が動き出した瞬間を基点として、抽出されるコマ画像の撮影時刻がX乗(何乗かは、ユーザに入力させる)の系列になるようにする。

例えば、一定の流量で液体を注入されて球状に膨張するゴム風船を、注入開始時またはその寸前から撮影する場合、注入開始時を基点として、抽出されるコマ画像の撮影時刻が3乗の系列になるようにする。具体的には、注入開始時(抽出される1コマ目の撮影時刻)をt=0として、抽出される2コマ目の撮影時刻がt=1、抽出される3コマ目の撮影時刻がt=8、抽出される4コマ目の撮影時刻がt=27、抽出される5コマ目の撮影時刻がt=64、・・・となるように抽出する(t0単位は、総撮影時間、撮影コマ数、及び配列コマ数に応じて決める)。これは、ゴム風船の体積は注入時間に比例して増加するため、その直径は注入時間の3分の1乗に比例して増加すると考えられるからである。これにより、抽出されたコマ画像間のゴム風船の直径の増加量を、等間隔にできる。

### [0040]

また、例えば、所定の加速度で落下する被写体を、十分な距離を置いて、落下 開始の瞬間またはその寸前から撮影する場合、抽出されるコマ画像の撮影時刻が 二乗根の系列になるようにする。具体的には、落下開始時(抽出される1コマ目の撮影時刻)を t=0 として、抽出される2コマ目の撮影時刻が t=1、抽出される3コマ目の撮影時刻が  $t=\sqrt{2}$ 、抽出される4コマ目の撮影時刻が  $t=\sqrt{3}$ 、抽出される5コマ目の撮影時刻が t=2・・・となるように抽出する。これにより、抽出されたコマ画像間の被写体の移動量を、等間隔にできる。

なお、以上の抽出方法の選択に際しては、撮影終了後に被写体の動きを確認してから行うようにしてもよいし、撮影前に行うようにしてもよい。

# [0041]

[4] 抽出したコマ画像データから1つの合成画像データを作成し、この合成画像データを記録する例を述べた。本発明は、かかる実施形態に限定されるものではない。合成画像データを作成せずに、抽出したコマ画像データを別々に記録してもよい。即ち、本発明は、マルチ連写モード以外の連写モードにおいても適用でき、この場合も上述と同様の効果を得ることができる。

# [0042]

[5] ステップS4~S6において、レリーズ釦が全押しされてから、この全押しが解除されるまで連写撮影を実行する例を述べた。本発明は、かかる実施形態に限定されるものではない。例えば、レリーズ釦が全押しされたのに同期して連写撮影を開始し、この全押しが解除された後、再度レリーズ釦が全押しされたのに同期して連写撮影を終了する方式でもよい。

#### [0043]

#### <請求項との対応関係>

最後に、請求項と本実施形態との対応関係を説明する。なお、以下に示す対応 関係は、参考のために示した一解釈であり、本発明を限定するものではない。

請求項記載の所定数は、配列コマ数に対応する。

請求項記載のレリーズスイッチは、レリーズ釦に対応する。

# [0044]

請求項記載の撮像部は、撮影レンズ16、CCD20、アナログ信号処理部2 4、A/D変換部28、タイミングジェネレータ32、焦点調整モータ36に対 応する。なお、これら各部により行われる撮像動作の詳細は公知なので、説明を

### 省略した。

請求項記載の『画像抽出率』は、ステップS9での画像抽出間隔に対応する。

### [0045]

請求項記載の抽出処理部は、『ステップS9、10で、画像抽出間隔を決定し、これに基づいてコマ画像データを抽出するMPU40の機能』、及び『ステップS11~S13で、画像間差分を求めて、画像間差分の大きい順に、コマ画像データを抽出するMPU40の機能』に対応する。

# [0046]

請求項記載の画像合成部は、ステップS10またはS13で抽出されたコマ画像データを用いて合成画像データを作成する画像処理部52の機能に対応する(ステップS14参照)。

請求項記載の『抽出する前記画像データ間の撮像間隔が略等間隔になるようにする』は、『ステップS10での、画像抽出間隔に基づいてコマ画像データを抽出する処理』に対応する。

# [0047]

請求項記載の『画像間差分が小さい程、画像抽出の間隔が粗くなるように』は、『ステップS13での、画像間差分の大きい順に、コマ画像データを抽出する処理』に対応する。

### [0048]

## 【発明の効果】

本発明のマルチ連写モードの一形態では、レリーズスイッチの操作に応じて連 写撮影を行い、生成された画像データ数に基づいて画像抽出率を変更する。そし て、画像抽出率に基づいて(例えば、抽出される画像データの撮影時刻が略等間 隔になるように)、これら画像データから所定数を抽出する。従って、総撮影時 間を任意に設定できる。

#### [0049]

また、本発明のマルチ連写モードの別の形態では、画像データの抽出に際して、被写体の動き量を表す画像間差分を算出し、画像間差分が小さい程間隔が粗くなるように抽出する。従って、合成画像に、前後のコマ画像と殆ど変わらない不

ページ: 15/E

要なコマ画像が混入されるという不具合を解消できる。

# 【図面の簡単な説明】

### 【図1】

本実施形態の電子カメラの構成を示すブロック図である。

# 【図2】

本実施形態の電子カメラの動作を示す流れ図である。

# 【図3】

マルチ連写モードにおいて作成された合成画像の例を示す説明図である。

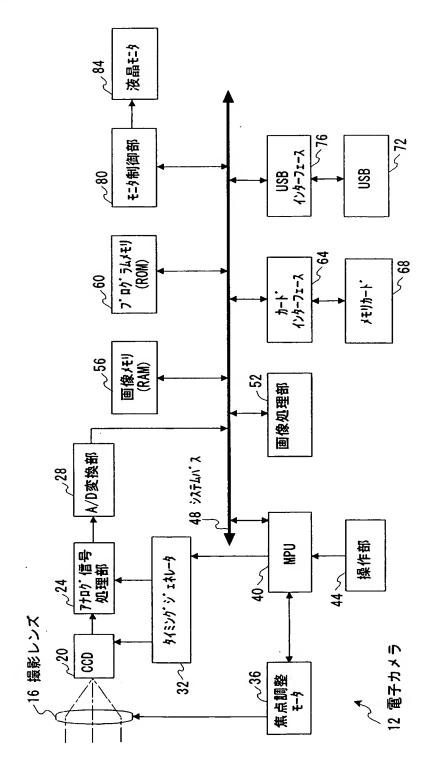
# 【符号の説明】

- 12 電子カメラ
- 16 撮影レンズ
- 20 CCD(撮像素子)
- 24 アナログ信号処理部
- 28 A/D変換部
- 32 タイミングジェネレータ
- 36 焦点調整モータ
- 40 MPU
- 4 4 操作部
- 48 システムバス
- 52 画像処理部
- 56 画像メモリ
- 60 プログラムメモリ
- 64 カードインターフェース
- 68 メモリカード
- 7 2 USB
- 76 USBインターフェース
- 80 モニタ制御部
- 84 液晶モニタ

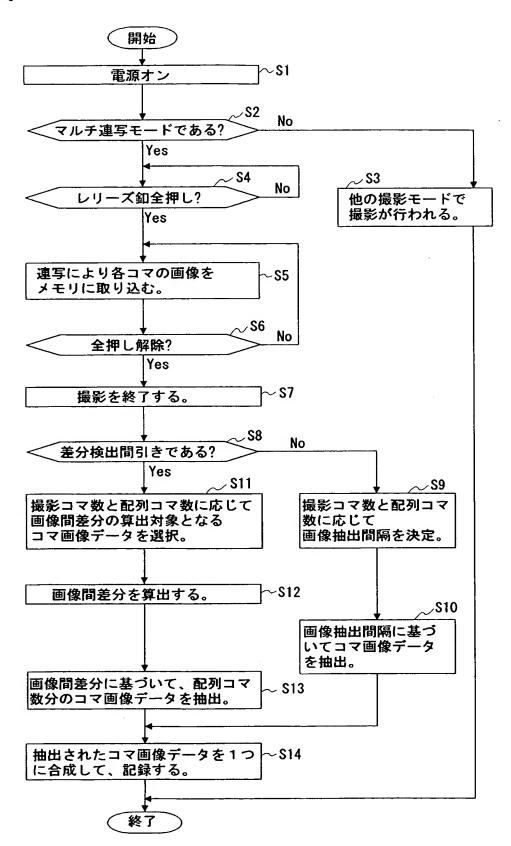
【書類名】

図面

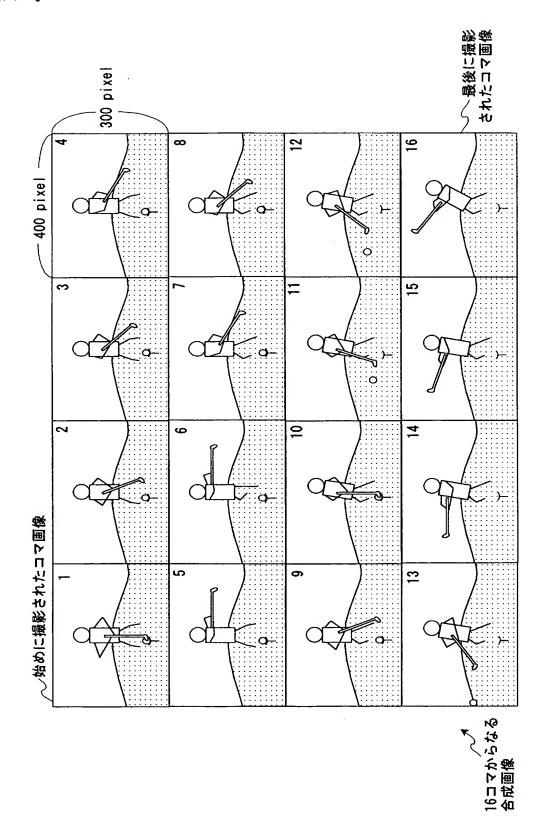
# 【図1】



【図2】



【図3】





# 【書類名】 要約書

# 【要約】

【課題】 電子カメラのマルチ連写モードにおいて、総撮影時間(合成画像における始めと最後に撮影されたコマ画像の撮影時刻の間隔)を設定可能にする。

【解決手段】 電子カメラは、レリーズスイッチと、撮像部と、抽出処理部と、画像合成部とを備えている。撮像部は、マルチ連写モードに設定された状態において、レリーズスイッチの操作に応じて連続的に撮像を行い、複数の画像データを生成する。抽出処理部は、生成された画像データ数に基づいて画像抽出率を変更し、これに基づいて複数の画像データから所定数を抽出する。画像合成部は、抽出された画像データを配列して、合成画像を生成する。従って、例えば、撮影時刻が略等間隔になるように所定数を抽出すれば、合成画像における始めと最後に撮影されたコマ画像は、連写撮影の開始及び終了時に撮影されたものとなる。即ち、総撮影時間を任意に設定できる。

# 【選択図】 図1

# 特願2003-036920

# 出願人履歴情報

識別番号

 $[0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 4\ 1\ 1\ 2]$ 

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

氏 名

株式会社ニコン